

**Accession Nbr :**

1992-425661 [52]

**Sec. Acc. CPI :**

C1992-188804

**Title :**

Polyoxymethylene compsn. contg. acrylic polymer as matting agent - giving satisfactory surface without impairing strength and used for moulding e.g. car interior

**Derwent Classes :**

A25

**Patent Assignee :**

(FARH ) HOECHST AG

**Inventor(s) :**

SABEL H; SCHLEITH O

**Nbr of Patents :**

7

**Nbr of Countries :**


13

**Patent Number :**

 **EP-519429** A2 19921223 DW1992-52 C08L-059/04 Ger 9p \*

AP: 1992EP-0110239 19920617


DSR: BE DE DK ES FR GB GR IT LU NL PT

 **JP05186663** A 19930727 DW1993-34 C08L-059/00 7p

AP: 1992JP-0162516 19920622

 **US5340877** A 19940823 DW1994-33 C08L-059/02 5p

AP: 1992US-0900905 19920618


 **EP-519429** A3 19930929 DW1995-09 C08L-059/04

AP: 1992EP-0110239 19920617

 **EP-519429** B1 19971126 DW1998-01 C08L-059/04 Ger 10p

AP: 1992EP-0110239 19920617

DSR: BE DE ES FR GB IT NL

 **DE59209036** G 19980108 DW1998-07 C08L-059/04

FD: Based on EP-519429

AP: 1992DE-5009036 19920617; 1992EP-0110239 19920617

This Page Blank (uspto)

ES2111585 T3 19980316 DW1998-17 C08L-059/04

FD: Based on EP-519429

AP: 1992EP-0110239 19920617

**Priority Details :**

1991DE-4120490 19910621

**Citations :**

DE2129522 (Cat. Y); EP-300573 (Cat. Y); EP-329028 (Cat. Y); EP-342000

(Cat. Y); EP-356167 (Cat. Y); JP01170641 (Cat. Y);

No-SR.Pub; 1.Jnl.Ref

**IPC s :**

C08L-059/02 C08L-059/04 C08K-003/36 C08K-007/16 C08K-013/02 C08L-033/02 C08L-033/10 C08L-033/12 C08L-033:06 C08L-059/00

**Abstract :**

EP-519429 A

Polyoxymethylene compsn. consists of polyoxymethylene (I) and an acrylic (co)polymer (II).

The compsn. contains 0.5-10 (wt. %) (II). (II) consists of polymethyl, ethyl and/or butyl (meth)acrylate or a methyl (meth)acrylate/styrene copolymer and pref. has an average particle size of 20-600 esp. 20-300 microns. (I) as at least 50% recurring -CH<sub>2</sub>O- units. The compsn. may also contain 0.1-2 pref. 0.5-1% SiO<sub>2</sub> with a particle size of 3-15, pref. 3-5 microns and small amts. of other additives, e.g. stabilisers, HCHO acceptors, anti-oxidants, photostabilisers, lubricants, dyestuffs, pigments, C black, organic high mol. and/or inorganic fillers.

USE/ADVANTAGE - The compsn. is used for making mouldings with a mat surface (claimed). These are useful e.g. for cladding, covers, switches, and levers used in car interiors, where a mat finish has both aesthetic and safety advantages. Addn. of (II) results in a mat surface with satisfactory appearance and does not impair the properties of (I), e.g. hardness, stiffness, and toughness (Dwg.0/0)

**EP Equiv. Abstract :**

EP-519429 B

Polyoxymethylene compsn. consists of polyoxymethylene (I) and an acrylic (co)polymer (II).

The compsn. contains 0.5-10 (wt. %) (II). (II) consists of polymethyl, ethyl and/or butyl (meth)acrylate or a methyl (meth)acrylate/styrene copolymer and pref. has an average particle size of 20-600 esp. 20-300 microns. (I) as at least 50% recurring -CH<sub>2</sub>O- units. The compsn. may also contain 0.1-2 pref. 0.5-1% SiO<sub>2</sub> with a particle size of 3-15, pref. 3-5 microns and small amts. of other additives, e.g. stabilisers, HCHO acceptors, anti-oxidants, photostabilisers, lubricants, dyestuffs, pigments, C black, organic high mol. and/or inorganic fillers.

USE/ADVANTAGE - The compsn. is used for making mouldings with a mat

This Page blank (uspto)

surface (claimed). These are useful e.g. for cladding, covers, switches, and levers used in car interiors, where a mat finish has both asthetic and safety advantages. Addn. of (II) results in a mat surface with satisfactory appearance and does not impair the properties of (I), e..g hardness, stiffness, and toughness. (Dwg.0/0)

**US Equiv. Abstract :**

US5340877 A

Mouldable polyoxymethylene compsn. comprises (in wt. percent) (a) polyoxymethylene; (b) 0.5-10 of acrylic polymer of particle size 50-600 microns; and (c) opt. additional ingredients.

Moulded compsn. forms an article having the same surface smoothness, elongation at break, modulus of elasticity in bending, and ball-impression hardness of a pure polyoxymethylene moulded article.

ADVANTAGE - Has less than 60 deg. Gardner gloss w.r.t. pure moulded article. (Dwg.0/0)

**Manual Codes :**

CPI: A04-F06B A05-H02A A07-A04E

**Update Basic :**

1992-52

**Update Equivalents :**

1993-34; 1994-33; 1995-09; 1998-01; 1998-07; 1998-17

This Page Blank (uspto)

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 519 429 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **C08L 59/04**, C08L 33/12,  
C08L 33/10, C08K 7/16,  
C08K 3/36, C08K 13/02,  
C08L 59/00

(21) Anmeldenummer: **92110239.8**

(22) Anmeldetag: **17.06.1992**

### (54) Polyoxymethylenzusammensetzung und ihre Verwendung

Polyoxymethylene composition and its use

Composition de polyoxyméthylène et son utilisation

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE ES FR GB IT NL**

(30) Priorität: **21.06.1991 DE 4120490**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.12.1992 Patentblatt 1992/52**

(73) Patentinhaber: **HOECHST  
AKTIENGESELLSCHAFT  
65926 Frankfurt am Main (DE)**

(72) Erfinder:

- **Schleith, Oskar**  
W-6238 Hofheim am Taunus (DE)
- **Sabel, Hans-Dieter, Dr.**  
W-6240 Königstein/Ts. (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

<b>EP-A- 0 300 573</b>	<b>EP-A- 0 329 028</b>
<b>EP-A- 0 342 000</b>	<b>EP-A- 0 356 167</b>
<b>DE-A- 2 129 522</b>	<b>JP-A-51 039 746</b>

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 13, no. 442  
(C-641)3. Oktober 1989 & JP-A-11 70 641

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein modifiziertes Polyoxymethylen, mit dem Formteile mit reduziertem Oberflächenglanz bzw. einer matten Oberfläche erzielt werden.

Polyoxymethylen (POM) ist ein hochwertiger Konstruktionswerkstoff und wird in vielen Bereichen der Technik eingesetzt. Zur Erweiterung der Anwendungen werden maßgeschneiderte Typen entwickelt, indem durch Zugabe von Additiven bestimmte physikalische Eigenschaften verbessert werden. Zum Beispiel werden im Automobilinnenraum aus ästhetischen, aber auch aus Sicherheitsgründen Werkstoffe gefordert, die einen reduzierten Oberflächenglanz an Formteilen wie Verkleidungen, Abdeckungen, Schaltern, Hebel usw. sicherstellen.

Soweit bisher Polyoxymethylene mit matter Oberfläche bekannt geworden sind, wird dieser Effekt durch Zugabe anorganischer Füllstoffe erreicht. Dies hat aber den Nachteil, daß dadurch andere Eigenschaften, vor allem mechanische, insbesondere die Zähigkeit, negativ beeinflußt werden.

Es sind auch Polyoxymethylene mit matter Oberfläche bekannt, bei denen dieser Effekt durch Zugabe von Polyurethanen erreicht wird. In diesem Fall werden jedoch relativ hohe Mengen an diesen Zuschlägen benötigt. Zwar hat dies nicht, wie bei den anorganischen Füllstoffen, eine Reduzierung der Zähigkeit zur Folge, aber es werden andere POM-typische Eigenschaften verschlechtert, z. B. Oberflächenhärte und Steifigkeit.

Unmodifiziertes Polyoxymethylen ergibt bei der Spritzgußverarbeitung Teile mit hohem Oberflächenglanz. Dieser ist in zahlreichen Fällen (Sichtteilen) sogar erwünscht und die Bestrebungen waren bisher überwiegend darauf gerichtet, durch entsprechende Verarbeitung einen hohen Glanz zu erzeugen.

Andererseits erhält man durch Mischen von Polyoxymethylen mit 10 bis 95 Gew.-% Styrol-Acrylnitril-Copolymer und/oder 10 bis 80 Gew.-% Acryl(co)polymer, beispielsweise Polymethylmethacrylat oder Styrol-Methylmethacrylat-Copolymer, Zusammensetzungen mit perlmuttartigem Glanz (JP-A-51039746).

Eine Reduzierung des Glanzgrades einer Oberfläche wird durch Vermindern der Oberflächenglätte und somit durch eine sich ändernde Lichtreflexion erzielt. Mattierung vermittelnde Additive, z.B. anorganische Füllstoffe wie Kreide, Talkum, Glimmer, Glaskugeln und -fasern oder organische hochmolekulare Substanzen wie thermoplastische Polyurethane wirken nach diesem Prinzip. Mit diesen Substanzen allein wird jedoch kein ausreichender Mattierungseffekt erzielt bzw. sie verändern zu stark andere physikalische Eigenschaften.

Mit dem in der Kunststoffindustrie als Antiblockingmittel verwendeten Natrium-Aluminiumsilikat sowie mit Siliciumdioxid lassen sich ebenfalls Mattierungseffekte erzielen. Beim Polyoxymethylen erhält man jedoch mit diesen eingearbeiteten Substanzen beim Spritzgießen sehr unruhige Oberflächen mit Verwirbelungen.

Weiterhin erfüllt zwar z. B. der Zusatz einer speziellen Aluminiumsilikatfaser die Anforderungen an ausreichende Glanzreduzierung und den Erhalt der mechanischen Eigenschaften von Polyacetalzusammensetzungen bzw. den daraus hergestellten Artikeln befriedigend (EP-A-0 342 000). Sie zeigen aber an der Oberfläche Fließmarkierungen und Wirbel, die in vielen Fällen unerwünscht sind. Die Faser besitzt außerdem arbeitsphysiologische Nachteile und wirft daher Probleme bei der Herstellung der Rohstoffe auf.

Es war daher wünschenswert, ein POM mit matter Oberfläche und einwandfreier Oberflächenbeschaffenheit ohne die obigen Nachteile zur Verfügung zu stellen, insbesondere sollten die POM-typischen Eigenschaften im wesentlichen erhalten bleiben.

Die Aufgabe wurde gelöst, indem durch Zusatz von bestimmten Acrylat(co)polymeren zu POM eine matte Oberfläche erzeugt wird, ohne die Härte, Steifigkeit und Zähigkeit des Acetalpolymers zu beeinträchtigen, was nicht vorzusehen war.

Die Erfindung betrifft eine Polyoxymethylenzusammensetzung, die aus A) Polyoxymethylen und B) Acryl-(co)-polymerisat besteht.

Die Bezeichnung Polyoxymethylen ist charakterisiert durch wiederkehrende Oxymethylen-Gruppen und schließt alle über 50 % der wiederkehrenden Einheiten  $-CH_2O-$  enthaltende Polymere wie Polyoxymethylen-Homopolymere, -Copolymere, -Terpolymere usw. ein. Sie haben im allgemeinen einen Schmelzindex (MFI 190/2, 16-Wert) von 2 bis 50.

In Frage kommende Acrylpolymeren sind Polymethyl-, -ethyl- und -butylmethacrylate oder deren Mischungen bzw. das Copolymerisat aus Methylmethacrylat mit Styrol. Bevorzugt sind insbesondere Polymethylmethacrylat und das Copolymerisat aus Methylmethacrylat und Styrol.

Die Acryl(co)polymere werden im allgemeinen nach dem Masseverfahren hergestellt und liegen als Mahlkorn vor; aber auch die nach dem Suspensionsverfahren gewonnenen "Perlen" sind geeignet.

Im allgemeinen wird das Acryl(co)polymerisat in Mengen von 0,5 bis 10 Gew.-% - bezogen auf das Gesamtgemisch - dem Polyoxymethylen zugegeben. Vorzugsweise werden 1 bis 5 Gewichtsprozent eingesetzt. Die Zugabe des Acryl(co)polymers zum Polyoxymethylen unter 0,5 Gew.-% hat im allgemeinen keine ausreichende Glanzreduzierung zur Folge, während bei Zugabe von über 6 Gew.-% im allgemeinen eine Glanzreduzierung nur dann eintritt, wenn kleine Partikelgrößen eingesetzt werden.

Einen Einfluß auf den Mattierungsgrad hat auch die Teilchengröße der Polymerisate. Bei sehr kleinen Teilchen, z. B.  $< 50 \mu m$ , beginnt im allgemeinen eine Abnahme des Mattierungseffekts, der bei Teilchen unter  $20 \mu m$  nicht mehr



zu akzeptieren ist. Bei Teilchengrößen über 600 µm, z. B. 800 µm ist zwar der Mattierungsgrad gut, die Oberfläche dagegen ist unruhig. Bevorzugt werden daher mittlere Teilchengrößen von 20 bis 600 µm eingesetzt.

Weiterhin wurde gefunden, daß kleine Korngrößen - und dies steht konträr zum Mattierungseffekt - wesentlich zur Verbesserung der Oberflächenqualität an Spritzteilen beitragen. Aus diesem Grund werden zur Vermeidung von unruhigen Oberflächen an Spritzteilen besonders mittlere Teilchengrößen von 20 bis 300 µm bevorzugt.

Überraschend wurde gefunden, daß durch Zusatz von Siliciumdioxid, z. B. in Konzentrationen 0,1 bis 2 und bevorzugt in Konzentrationen von 0,5 bis 1 Gewichtsprozent, die Gleichmäßigkeit der Spritzteiloberfläche und Mattierungsgrad verbessert werden. Darüberhinaus kann die Menge des eingesetzten Acrylat(co)polymers verringert werden.

Die mittlere Agglomeratgröße der Siliciumdioxide beträgt 3 bis 15 µm und bevorzugt 3 bis 5 µm. Die Schlierenfreiheit und die mechanischen Eigenschaften der Zusammensetzungen gemäß der Erfindung bleiben dabei erhalten.

Siliciumdioxide allein mit einem Anteil unter 2 Gewichtsprozent im POM ergeben kaum Mattierungseffekte. Höhere Konzentrationen zeigen unruhige Spritzteiloberflächen.

Die Form der Polyoxymethylen/Acrylat(co)polymer-Zusammensetzung kann nach verschiedenen Methoden hergestellt werden, z. B. als Granulat durch Extrusion der Mischung oder durch die spätere Zugabe des Acryl(co)polymers als Konzentrat zum Polyoxymethylen.

Die Zusammensetzung kann zusätzlich in geringen Mengen übliche Zusätze wie Stabilisatoren einschließlich Formaldehydfänger, Antioxidantien, Lichtstabilisatoren, Gleitmittel, Farbstoffe, Pigmente und Ruß enthalten.

Auch andere Additive, z. B. verschiedene Arten von organischen hochmolekularen Substanzen oder anorganischen Füllstoffen in untergeordneten Mengen können als Mischung mit dem Acryl(co)polymerisat in das Polyoxymethylen eingearbeitet oder später als Konzentrat zugegeben werden.

Als organische hochmolekulare Substanzen werden genannt: Polyurethane, Vinylverbindungen und Copolymere wie Ethylen/Vinylacetat-Copolymere, Ethylen/Alkylacrylat-Copolymere, Styrol/Butadien/Acrylnitril-Copolymere und Styrol/Acrylnitril-Copolymere sowie Methylmethacrylat/Butadien/Styrol-Polymere.

Es ist auch möglich anorganische Füllstoffe in Mengen zuzufügen, die die mechanischen und physikalischen Eigenschaften der Zusammensetzungen gemäß der Erfindung nicht wesentlich beeinflussen, z. B. Glasfasern, Kohlefasern, Glaskugeln, Glimmer, Talkum, Kreide. Hinzugefügt werden können auch Antistatika oder elektrisch leitende Agenzien wie Leitfähigkeitsruße und andere Ruße, insbesondere Ruße mit groben Teilchen (ca. 90 µm).

### Beispiele

In der Tabelle werden neben den Zusammensetzungen gemäß der Erfindung (Beispiele 7, 8, 10 - 15) auch solche aus Polyoxymethylen mit verschiedenen bekannten Mattierungsmitteln angeführt. Die restlichen Beispiele, die unter Verwendung bisher bei POM eingesetzten Mittel durchgeführt wurden, stellen Vergleichsversuche dar.

Als Polyoxymethylen wurde ein Copolymerisat aus Trioxan und Ethylenoxid mit einem Schmelzindex MFI 190/2,16 von 13 g/10 min. eingesetzt. Als Schwarzkonzentrat diente eine Mischung aus einem Acetalcopolymer der gleichen Zusammensetzung (MFI 190/2,16 = 9 g/10 min.) und Acetogenruß HV (Hersteller: Hoechst AG, Frankfurt a. M., Bundesrepublik Deutschland). Das eingesetzte Polyurethan war ein aliphatisches Polyesterurethan auf Basis Adipinsäure und C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Diolen mit Hexamethylendiisocyanat.

Polyoxymethylen wurde mit den in der Tabelle aufgeführten Zuschlägen vermischt und in einem Doppelschneckenextruder Typ ZSK 53 (Firma Werner & Pleiderer, Stuttgart, Bundesrepublik Deutschland) bei einer Massetemperatur von 200 °C aufbereitet und in Granulatform gebracht. Aus dem erhaltenen Granulat wurden unter konstanten Bedingungen (Massetemperatur 200 °C, Werkzeugwandtemperatur 90 °C, Fließfrontgeschwindigkeit 200 mm/s) auf einer Spritzgußmaschine Typ KM 90/210 B (Firma Kraus-Maffei, München, Bundesrepublik Deutschland) Probekörper hergestellt, an denen unter Normbedingungen die folgenden Eigenschaften geprüft wurden.

Schmelzindex MFI 190/2,16	DIN 53735
Streckspannung	DIN 53455
Dehnung der Streckspannung	"
Reißdehnung	"
Biege-E-Modul	DIN 53457
Kugeldruckhärte	DIN 53456
IZOD-Kerbschlagzähigkeit	ISO 180/1A
Glanz	nach Gardner 60°

Die Oberflächenbeschaffenheit wurde visuell beurteilt. Die angeführten Einsatzmengen sind Gewichtsteile. Die Ergebnisse sind in der Tabelle aufgeführt.

## EP 0 519 429 B1

Die Angabe beim Schmelzindex "MFI 190/2" bedeutet stets "MFI 190/2,16".

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

## Beispiele

Acetalcopolymer MFI 190/2*)=13g/10min	80	75	79,5	78	77	6V
Farbkonzentrat						
85 Teile Acetalcopolymer MFI190/2*)=9g/10min	20	20	20	20	20	20
15 Teile Acetogenruß HV						

## Natrium-Aluminiumsilikat

mittlere Teilchengröße 3,5 µm

## Siliciumdioxid

mittlere Teilchengröße 4 µm

## Eigenschaften

	Einheit					
Schmelzindex MFI 190/2	g/10 min	11,8	13,4	-	-	9,4
Streckspannung	N/mm <sup>2</sup>	66	58	-	-	66
Dehnung bei Strecksp.	%	7	7	-	-	7
Reißdehnung	%	12	12	-	-	8
Biege-E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	3100	3100	-	-	3200
Kugeldruckhärte	N/mm <sup>2</sup>	155	-	-	-	-
Izod Kerbschlagzähigk.	mJ/mm <sup>2</sup>	4,5	4	-	-	4
Glanz (nach Gardner 60°)	-	74	41	71	51	6
Oberflächenbeschaffenheit	-	glatt	starke Fließmar- kierungen	glatt	glatt unruhige Oberfl. markierungen	starke Fließ- markierungen
			Wirbel		Schlieren	Wirbel

\*) MFI 190/2,16

Beispiele	(Fortsetzung)			
	7	8	9V	10
Acetalcopolymer MFI 190/2=13g/10min Farbkonzentrat	75	77	77	77
85 Teile Acetalcopolymer MFI190/2=9g/10min 15 Teile Acetogenruß HV	20	20	20	20
Methylmethacrylat/Styrol-Copolymer Beads, mittlere Teilchengröße 200 µm Polymethylmethacrylat	5	3	-	-
Mahlkorn, mittlere Teilchengröße 800 µm Polymethylmethacrylat	-	-	3	-
Mahlkorn, mittlere Teilchengrößen 150 µm Polymethylmethacrylat	-	-	-	3
Pulver, mittlere Teilchengröße 50 µm	-	-	-	3
Eigenschaften	Einheit			
Schmelzindex MFI 190/2	11,5	11,5	10,8	-
Streckspannung	64	63	64	-
Dehnung bei Strecksp.	7	7	7	-
Reißdehnung	9	9	9	-
Biege-E-Modul	3000	2950	3000	-
Kugeldruckhärte	150	150	-	-
Izod Kerbschlagzähigk.	4	4	3,9	-
Glanz (nach Gardner 60°)	49	60	42	44
Oberflächenbeschaffenheit	glatt	glatt	unruhige	glatt
			Ober-	
			fläche	

(Fortsetzung)

Beispiele	12	13	14	15
Acetalcopolymer MFI 190/2=13g/10min	76	76	76,5	76,5
Farbkonzentrat				
85 Teile Acetalcopolymer MFI190/2=9g/10min	20	20	20	20
15 Teile Acetogenruß HV				
Methylmethacrylat/Styrol-Copolymer	3	-	-	-
Beads, mittlere Teilchengröße 200 µm				
Polymethylmethacrylat	-	3	3	3
Mahlkorn, mittlere Teilchengröße 150 µm				
Siliciumdioxid	1	1	0,5	0,1
mittlere Teilchengröße 4 µm				
Eigenschaften				
Schmelzindex MFI 190/2	10,5	-	-	-
Streckspannung	65	-	-	-
Dehnung bei Strecksp.	6,5	-	-	-
Reißdehnung	9	-	-	-
Biege-E-Modul	3050	-	-	-
Kugeldruckhärte	-	-	-	-
Izod Kerbschlagzähigk.	3,8	-	-	-
Glanz (nach Gardner 60°)	43	38	40	44
Oberflächenbeschaffenheit	glatt	glatt	glatt	glatt

(Fortsetzung)

Beispiele	16 V	17 V	18 V	19 V
Acetalcopolymer MFI 190/2=13g/10min	75	70	67	77
Farbkonzentrat				
85 Teile Acetalcopolymer MFI 190/2=9g/10min	20	20	20	20
15 Teile Acetogenruß HV				
Alipatisches Polyesterurethan	5	10	-	-
Methylmethacrylat/Butadien/Styrol-Propfpolymer mittlere Teilchengröße 13 µm	-	-	13	-
Polymethylmethacrylat mittlere Teilchengröße 20 µm	-	-	-	3
Eigenschaften				
Schmelzindex MFI 190/2	12,4	10	7	-
Streckspannung	57	50	43	-
Dehnung bei Strecksp.	10	11	9	-
Reißdehnung	28	55	38	-
Biege-E-Modul	2650	2200	2200	-
Kugeldruckhärte	-	115	105	-
Izod Kerbschlagzähigk.	5,5	6,5	10,5	-
Glanz (nach Gardner 60°)	70	50	66	71
Oberflächenbeschaffenheit	glatt	glatt	glatt	glatt

# Patentansprüche

1. Polyoxymethylenzusammensetzung, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus A) Polyoxymethylen und B) 0,5 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgemisch, Polymerisat mit einer mittleren Teilchengröße von 20 bis 600 pm besteht, wobei das Polymerisat mindestens ein Polymethyl-, -ethyl- und -butylmethacrylat oder ein Copolymerisat aus Methylmethacrylat und Styrol ist.

2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyoxymethylen aus mindestens 50 % wiederkehrenden  $-CH_2-O-$ Einheiten besteht.
3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mittlere Teilchengröße des Polymerisats 20 bis 300  $\mu m$  beträgt.
4. Zusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich 0,1 bis 2, vorzugsweise 0,5 bis 1, Gew.-% Siliciumdioxid mit einer Teilchengröße von 3 bis 15, vorzugsweise 3 bis 5,  $\mu m$  enthält.
5. Zusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie übliche Zusätze in geringen Mengen enthält.
6. Zusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie gegebenenfalls Stabilisatoren, Formaldehydfänger, Antioxidantien, Lichtstabilisatoren, Gleitmittel, Farbstoffe, Pigmente, Ruße, organische hochmolekulare Substanzen und/oder anorganische Füllstoffe enthält.
7. Verwendung der Polyoxymethylenzusammensetzung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Formkörpern mit matter Oberfläche.

#### Claims

1. A polyoxymethylene composition comprising A) polyoxymethylene and B) from 0.5 to 10% by weight, based on the total mixture, of polymer having a mean particle size of from 20 to 600  $\mu m$ , the polymer being at least one polymethyl, polyethyl or polybutyl methacrylate or a copolymer of methylmethacrylate and styrene.
2. A composition as claimed in claim 1, wherein the polyoxymethylene comprises at least 50% of recurring  $-CH_2O-$  units.
3. A composition as claimed in claim 1 or 2, wherein the mean particle size of the polymer is from 20 to 300  $\mu m$ .
4. A composition as claimed in one or more of claims 1 to 3, which additionally contains from 0.1 to 2% by weight, preferably from 0.5 to 1% by weight, of silicon dioxide having a particle size of from 3 to 15  $\mu m$ , preferably from 3 to 5  $\mu m$ .
5. A composition as claimed in one or more of claims 1 to 4, which contains conventional additives in small amounts.
6. A composition as claimed in one or more of claims 1 to 5, which may contain stabilizers, formaldehyde scavengers, antioxidants, light stabilizers, lubricants, dyes, pigments, carbon blacks, high-molecular-weight organic substances and/or inorganic fillers.
7. Use of a polyoxymethylene composition as claimed in one or more of claims 1 to 6 for the production of moldings having a matt surface.

#### Revendications

1. Composition de polyoxyméthylène, caractérisée en ce qu'elle est constituée A) de polyoxyméthylène et B) de 0,5 à 10 % en poids, par rapport au mélange total, d'un polymère ayant une granulométrie moyenne de 20 à 600  $\mu m$ , le polymère étant au moins un poly(méthacrylate de méthyle, d'éthyle et de butyle) ou un copolymère de méthacrylate de méthylène et de styrène.
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le polyoxyméthylène est constitué d'au moins 50 % de motifs  $-CH_2-O-$  répétitifs.
3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la granulométrie moyenne du polymère est de 20 à 300  $\mu m$ .

## EP 0 519 429 B1

4. Composition selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle contient en outre de 0,1 à 2 et de préférence de 0,5 à 1 % en poids de dioxyde de silicium ayant une granulométrie de 3 à 15 et de préférence de 3 à 5  $\mu\text{m}$ .

5. Composition selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle contient des additifs usuels en de faibles quantités.

6. Composition selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle contient éventuellement des stabilisants, des fixateurs de formaldéhyde, des antioxydants, des stabilisants à la lumière, des lubrifiants, des colorants, des pigments, des noirs de carbone, des substances organiques à grande masse moléculaire et/ou des charges minérales.

7. Utilisation de la composition de polyoxyméthylène selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6 pour fabriquer des objets moulés ayant une surface mate.